



Universidad Autónoma del Estado de México

Centro Universitario UAEM Texcoco

Dr. Carlos Eduardo Barrera Díaz.- Rector
M. en C. Juan Carlos Ramos Corchado.- Director
Mtra. Selene Álvarez Nieto.- Subdirectora Académica

Unidad de aprendizaje:

Administración de proyectos informáticos, 6 créditos

Programa educativo:

Informática Administrativa, Plan F18

Unidad 1:

Metodología general para la administración de proyectos informáticos

Elaboró: Dra. en I.S. Yedid Erandini Niño Membrillo



Unidad 1. Metodología general para la administración de proyectos informáticos

Objetivo de la unidad de aprendizaje.

Analizar las distintas metodologías de administración de proyectos como el Diagrama de Gantt, Pert/ CPM y el Método de la Cadena Crítica desde un enfoque integral en la Informática.

Objetivo de la unidad 1.

Conocer una metodología general para la administración de proyectos informáticos aplicables a pequeñas y medianas y grandes empresas, mediante el estudio de un caso práctico propuesto en clase.

Temas

- 1.1 Planteamiento del problema.
- 1.2 Análisis de necesidades del proyecto.
- 1.3 Estudio del sistema actual de la empresa (caso de estudio).
- 1.4 Planteamiento de alternativas de solución.
 - 1.4.1 Evaluación técnica y económica de cada alternativa.
 - 1.4.2 Elección de la alternativa optima.
- 1.5 Propuesta técnica y económica de desarrollo del proyecto informático.
- 1.6 Contratos y adjudicaciones.
- 1.7 Aplicación a un caso práctico planteado en clase.



Guión explicativo

Con la finalidad de que los estudiantes comprendan los pasos de la metodología general para la administración de proyectos informáticos con base en un caso práctico se crea el siguiente material , que contiene información referente a la Unidad I de la Unidad de Aprendizaje “Administración de proyectos informáticos”. Durante la presentación además de incluir teoría se aplica de manera práctica, por lo cual **el tema 1.7 se aplica durante todos los temas.**

Para poder hacer uso del material es necesario que el docente domine los temas expuestos en el presente material, ya que las diapositivas presentan sólo puntos relevantes del contenido los cuales deben ser explicados.

Para poder navegar entre las diapositivas sólo se debe oprimir la tecla enter o en su defecto en botón derecho del mouse.



1.1 Planteamiento del problema

Administración de proyectos informáticos

Es una metodología en donde se aplican conocimientos, habilidades, técnicas y herramientas para planear, organizar, dirigir y controlar recursos y actividades, de un proyecto, con la finalidad de cumplir con las metas y los objetivos de este, y así obtener un producto o servicio que cumpla con las especificaciones planteadas.

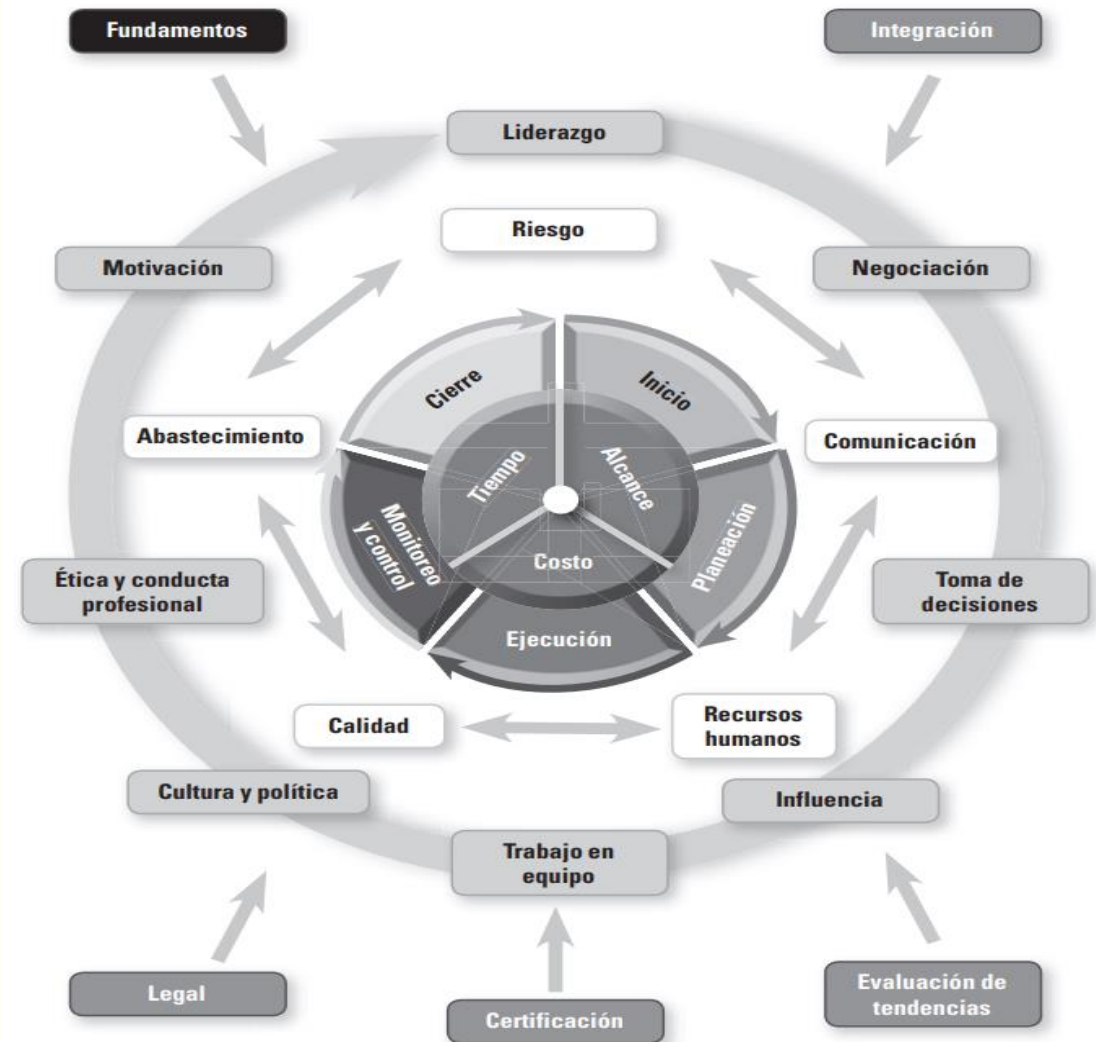
Factores:

- ✓ Personal
- ✓ Producto
- ✓ Proceso

¿Qué es un proyecto?

Conjunto de actividades organizadas e interrelacionadas que al ser ejecutadas permiten obtener un resultado.

Entrada → Proceso → Salida



Fuente: (Torres & Torres, 2014)



Problema

Es una situación de incertidumbre que implica dar solución de la mejor manera considerando en un análisis exhaustivo a una necesidad que no ha sido resuelta y que afecta al logro de los objetivos de una empresa u organización. Por ello, un proyecto surge con base en la identificación de un problema:

- ✓ Mejora de un servicio
- ✓ Reducir el tiempo de un proceso
- ✓ Automatizar un proceso
- ✓ Mejora del control financiero
- ✓ Extensión geográfica

Planteamiento del problema:

- ✓ Debe ser descrito de manera clara, entendible y debe contextualizar la situación
 - ¿En dónde existe el problema?
 - ¿A quién(es) afecta
 - ¿Qué se desea hacer?



Contextualización para detectar problemas

En la Universidad X cuenta con un sistema de control escolar en donde se lleva el control de inscripciones de los estudiantes de las nueve licenciaturas que oferta (Se enlistan las licenciaturas). Sin embargo, los estudiantes cuando se inscriben deben acudir a la ventanilla de la licenciatura correspondiente para entregar a la secretaria la hoja de preoferta en donde se indican las unidades de aprendizaje a cursar, la secretaria captura la información indicando turno y genera una hoja de referencia de pago (considerando el pago de inscripción del semestre y los créditos acumulados de las unidades de aprendizaje a cursar), el estudiante debe acudir al banco a realizar el pago para posteriormente regresar en los tiempos estipulados, entregar la hoja de referencia y el comprobante de pago (original y copia) para que le puedan imprimir su tira de materias y conozca su horario. Este proceso no es eficiente.

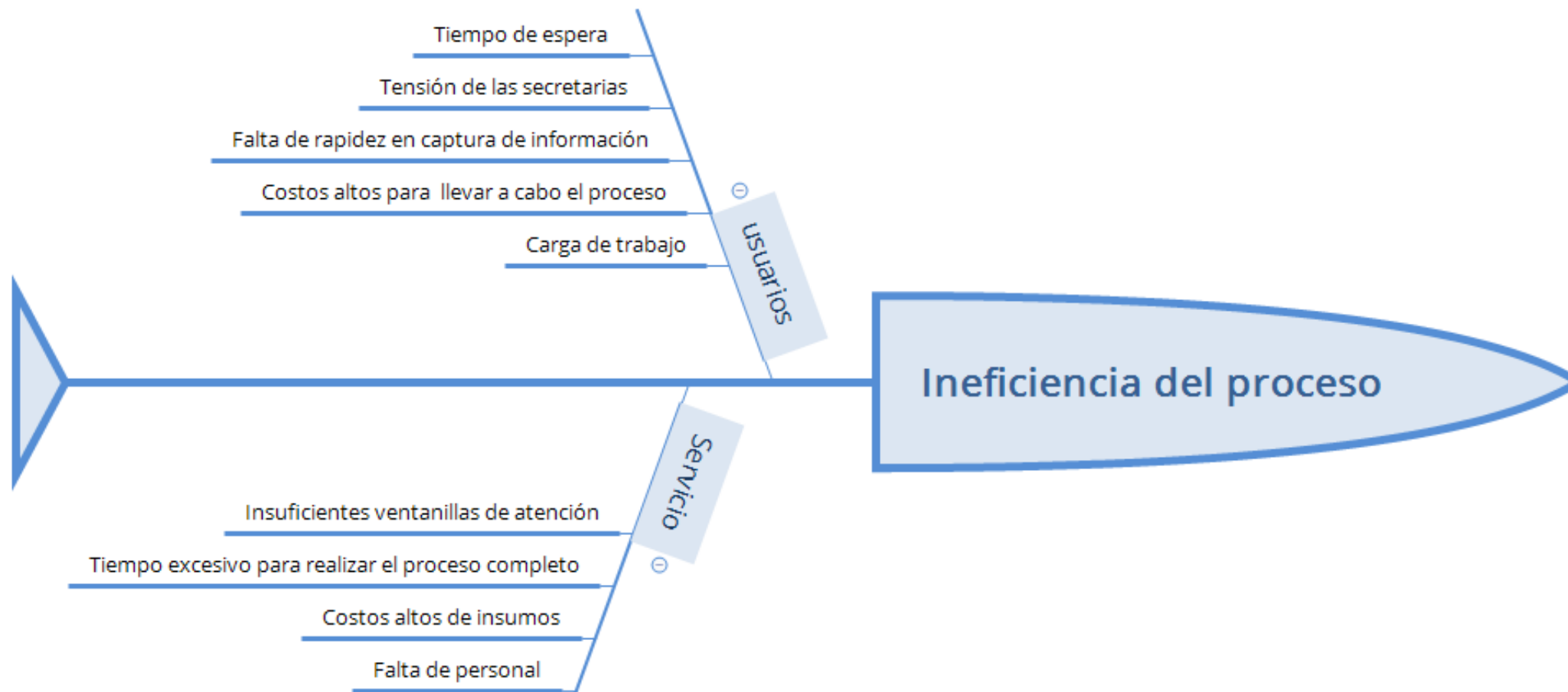
¿Qué problemas ocasiona este proceso?

Técnica para la identificación de problemas:

Diagramas Ishikawa (causa - efecto): Permite visualizar las relaciones existentes



Técnica para la identificación de problemas





Planteamiento del problema

En la Universidad X cuenta con un sistema de control escolar en donde se lleva el control de inscripciones de los estudiantes de las nueve licenciaturas que oferta (Se enlistan las licenciaturas). Sin embargo, los estudiantes cuando se inscriben deben acudir a la ventanilla de la licenciatura correspondiente para entregar a la secretaria la hoja de preoferta en donde se indican las unidades de aprendizaje a cursar, la secretaria captura la información indicando turno y genera una hoja de referencia de pago (considerando el pago de inscripción del semestre y los créditos acumulados de las unidades de aprendizaje a cursar), el estudiante debe acudir al banco a realizar el pago para posteriormente regresar en los tiempos estipulados, entregar la hoja de referencia y el comprobante de pago (original y copia) para que le puedan imprimir su tira de materias y conozca su horario.

El proceso descrito anteriormente, no es eficiente debido a que ocasiona un elevado tiempo de espera para los estudiantes aproximadamente de 4 a 8 horas, las secretarias con el transcurso del día, de 9:00 a 17:00, se estresan por la alta carga de trabajo al dar atención a los estudiantes aunado a que la captura de la información no la realizan con la rapidez que quisieran. En el periodo de inscripción los costos son altos para los estudiantes debido a que deben trasladarse a la universidad, ir a la sucursal bancaria a pagar, sacar copias y regresar a la universidad para formarse nuevamente para poder culminar su inscripción. Si el estudiante decide no realizarlo el mismo día, debe invertir otro día para culminar con el proceso, así el tiempo invertido para realizar el proceso es excesivo.

Por otro lado, se da atención a los estudiantes de las 9 licenciaturas en 5 ventanillas debido a que solo se cuenta con 5 secretarias, por lo cual el personal es insuficiente así como las ventanillas. Además, los costos de papel y tinta son altos por la cantidad de impresiones realizadas.



Análisis de necesidades

Necesidades:

- ✓ El proceso de inscripción de los estudiantes debe ser más eficiente
 - ✓ Reducción del tiempo en un 75%
 - ✓ Reducción de costos de traslado en un 50%
 - ✓ Reducción de costos de insumos (papel y tinta) en un 90%
 - ✓ Reducción del estrés de las secretarías

Alternativas

- ✓ Contratar más personal para dar atención y aperturar más ventanillas
- ✓ Habilitar las salas de cómputo para la inscripción por cada estudiante
- ✓ Adquirir un software comercial
- ✓ Adquirir un software a la medida
- ✓ El área de TI de la universidad desarrolle módulos para hacer eficiente el proceso



Análisis de las necesidades del proyecto

- ✓ Es necesario realizar un análisis de las necesidades del proyecto
 - ✓ Requerir una o más áreas de conocimiento
 - ✓ Conocer lo que se desea resolver
 - ✓ Viabilidad técnica y económica
- ✓ Brinda una visión general de los problemas que se desean resolver.
- ✓ Se realiza antes de iniciar con la planificación.
- ✓ Se utiliza el WBS para organizar, definir las necesidades y evaluarlas.



Caso de estudio: Definición del problema (Se retoma de la diapositiva 8)

Situación actual

En la Universidad X cuenta con un sistema de control escolar en donde se lleva el control de inscripciones de los estudiantes de las nueve licenciaturas que oferta (Se enlistan las licenciaturas). Sin embargo, los estudiantes cuando se inscriben deben acudir a la ventanilla de la licenciatura correspondiente para entregar a la secretaria la hoja de preoferta en donde se indican las unidades de aprendizaje a cursar, la secretaria captura la información indicando turno y genera una hoja de referencia de pago (considerando el pago de inscripción del semestre y los créditos acumulados de las unidades de aprendizaje a cursar), el estudiante debe acudir al banco a realizar el pago para posteriormente regresar en los tiempos estipulados, entregar la hoja de referencia y el comprobante de pago (original y copia) para que le puedan imprimir su tira de materias y conozca su horario.

El proceso descrito anteriormente, no es eficiente debido a que ocasiona un elevado tiempo de espera para los estudiantes aproximadamente de 4 a 8 horas, las secretarias con el transcurso del día, de 9:00 a 17:00, se estresan por la alta carga de trabajo al dar atención a los estudiantes aunado a que la captura de la información no la realizan con la rapidez que quisieran. En el periodo de inscripción los costos son altos para los estudiantes debido a que deben trasladarse a la universidad, ir a la sucursal bancaria a pagar, sacar copias y regresar a la universidad para formarse nuevamente para poder culminar su inscripción. Si el estudiante decide no realizarlo el mismo día, debe invertir otro día para culminar con el proceso, así el tiempo invertido para realizar el proceso es excesivo.

Por otro lado, se da atención a los estudiantes de las 9 licenciaturas en 5 ventanillas debido a que solo se cuenta con 5 secretarias, por lo cual el personal es insuficiente así como las ventanillas. Además, los costos de papel y tinta son altos por la cantidad de impresiones realizadas.



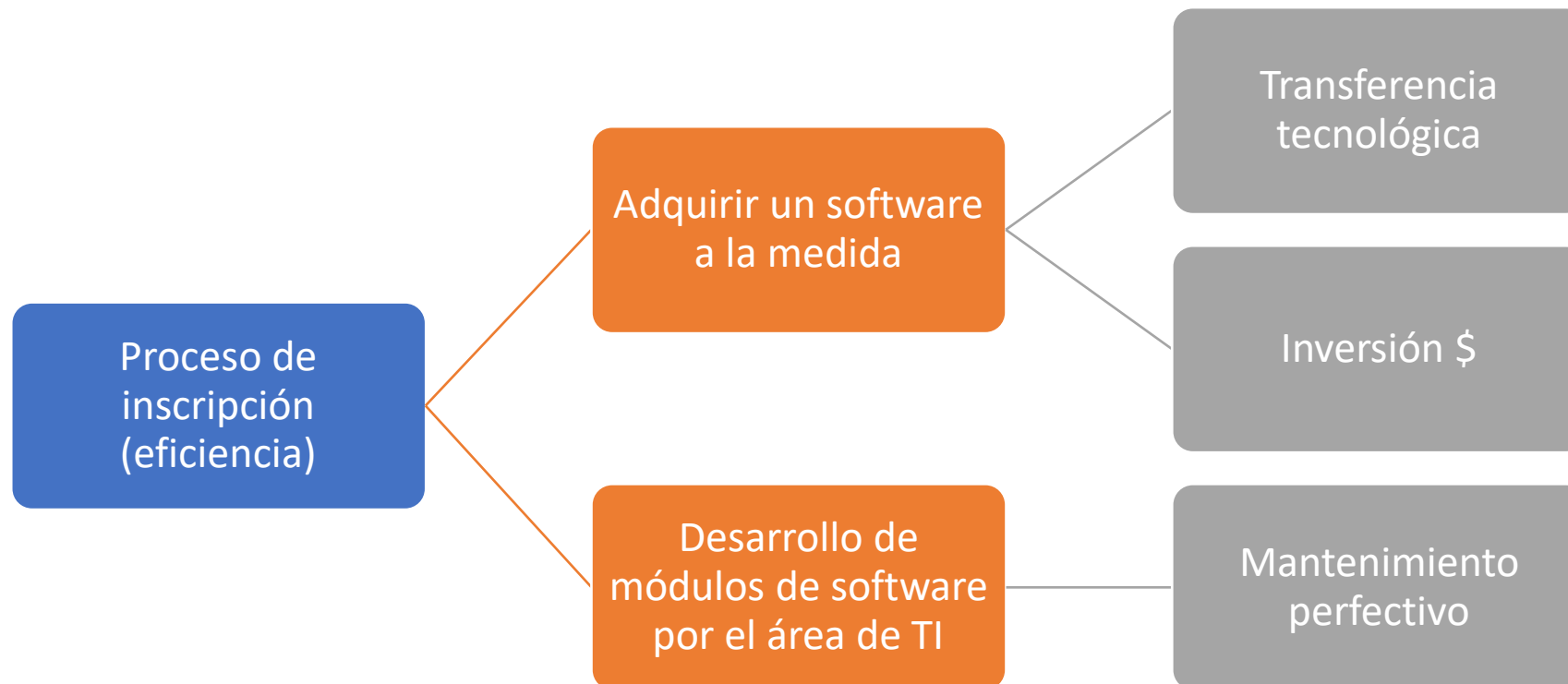
Caso de estudio: Sistema actual

Característica / Parámetro	SI	NO
ABCP, Planes de estudio	X	
ABCP, Licenciaturas	X	
ABCP, Unidades de aprendizaje	X	
ABCP, Estudiantes	X	
ABCP, Docentes	X	
ABCP, Horarios	X	
Cálculo de capacidades por grupo	X	
Disponibilidad las 24 horas del día		X
Consulta de historial de pagos	X	
Control de acceso	X	
El estudiante puede inscribirse		X

Característica / Parámetro	SI	NO
Detecta empalmes de horarios en unidades de aprendizaje	X	
Calcula la cantidad de créditos	X	
Genera hoja de referencia con el costo correcto de inscripción	X	
Genera hoja de referencia en formato PDF	X	
Soporte de entorno Web	X	
Soporte de entorno de escritorio		X
Soporte de entorno móvil		X
Soporte de pagos electrónicos		X
Genera tira de materias en formato PDF	X	
Consulta de inscripción por estudiante	X	
Exporta datos en formato Excel		X

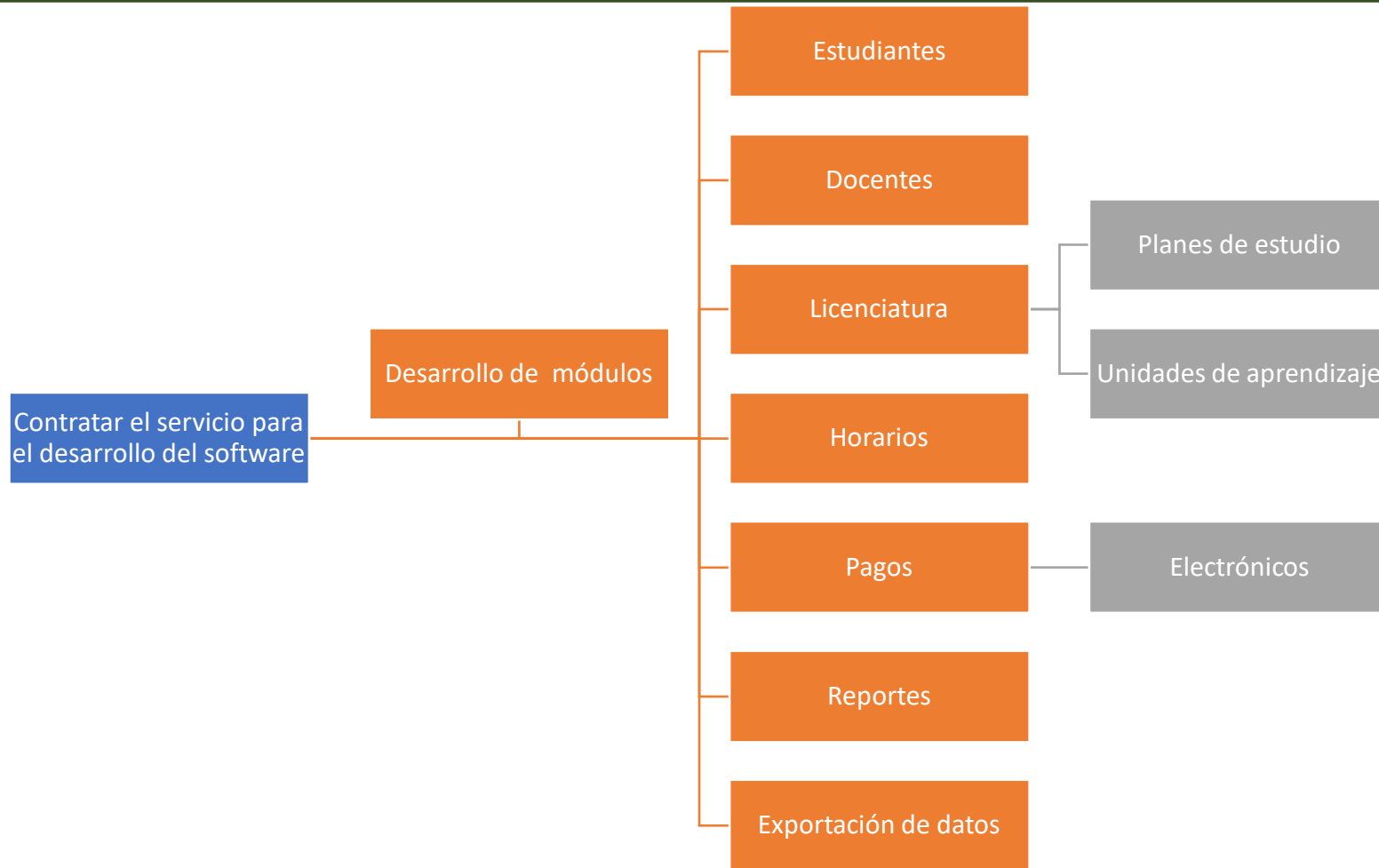


Alternativas de solución



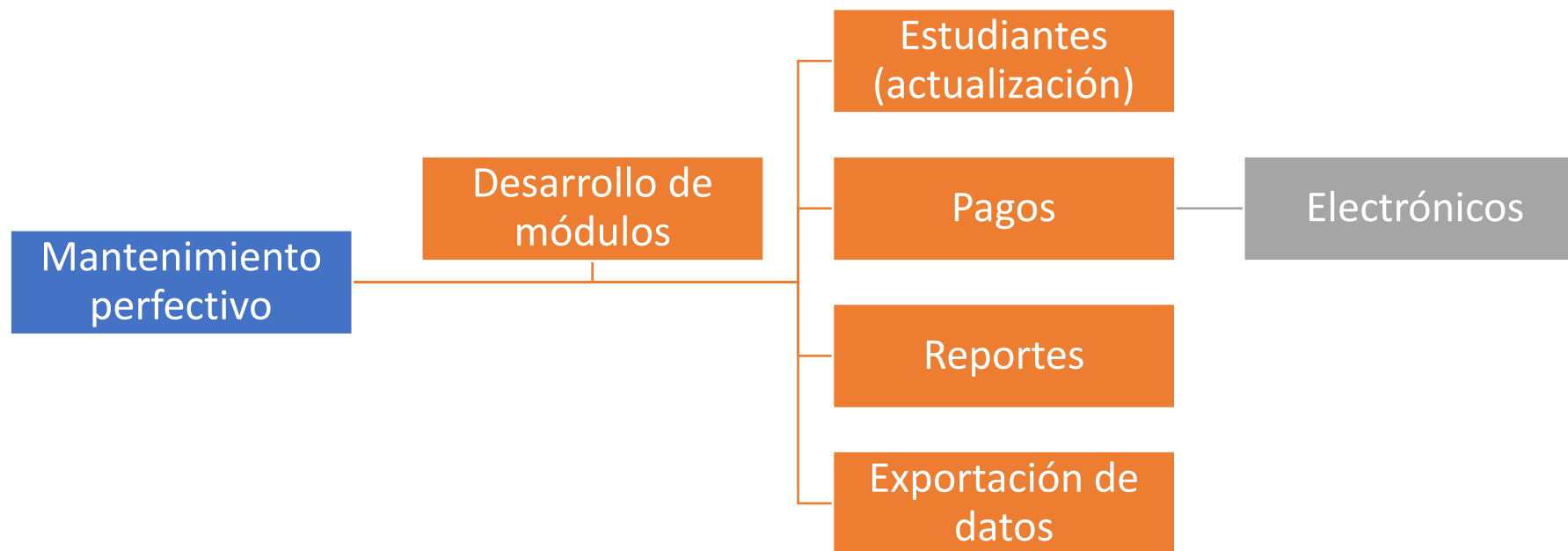


Alternativas de solución: Adquirir un software a la medida



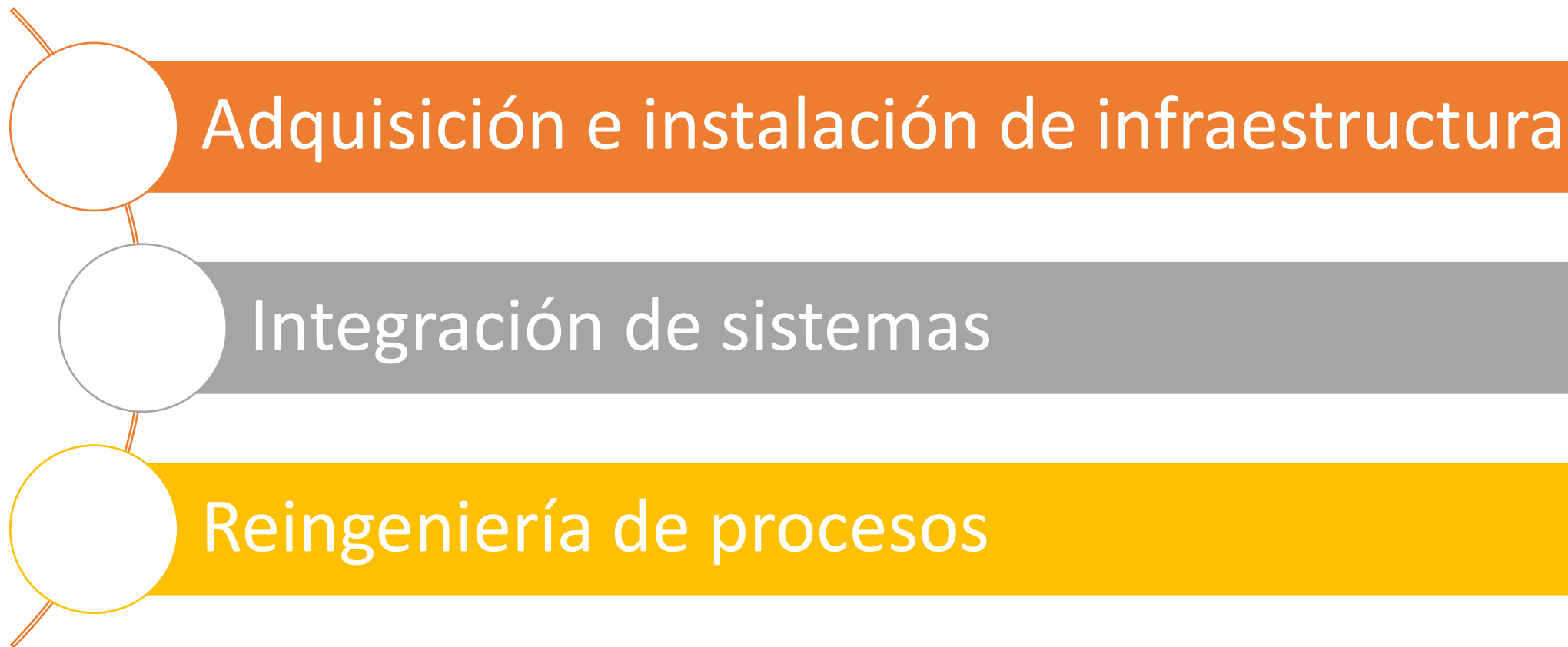


Alternativas de solución: Desarrollo de módulos de software por el área de TI



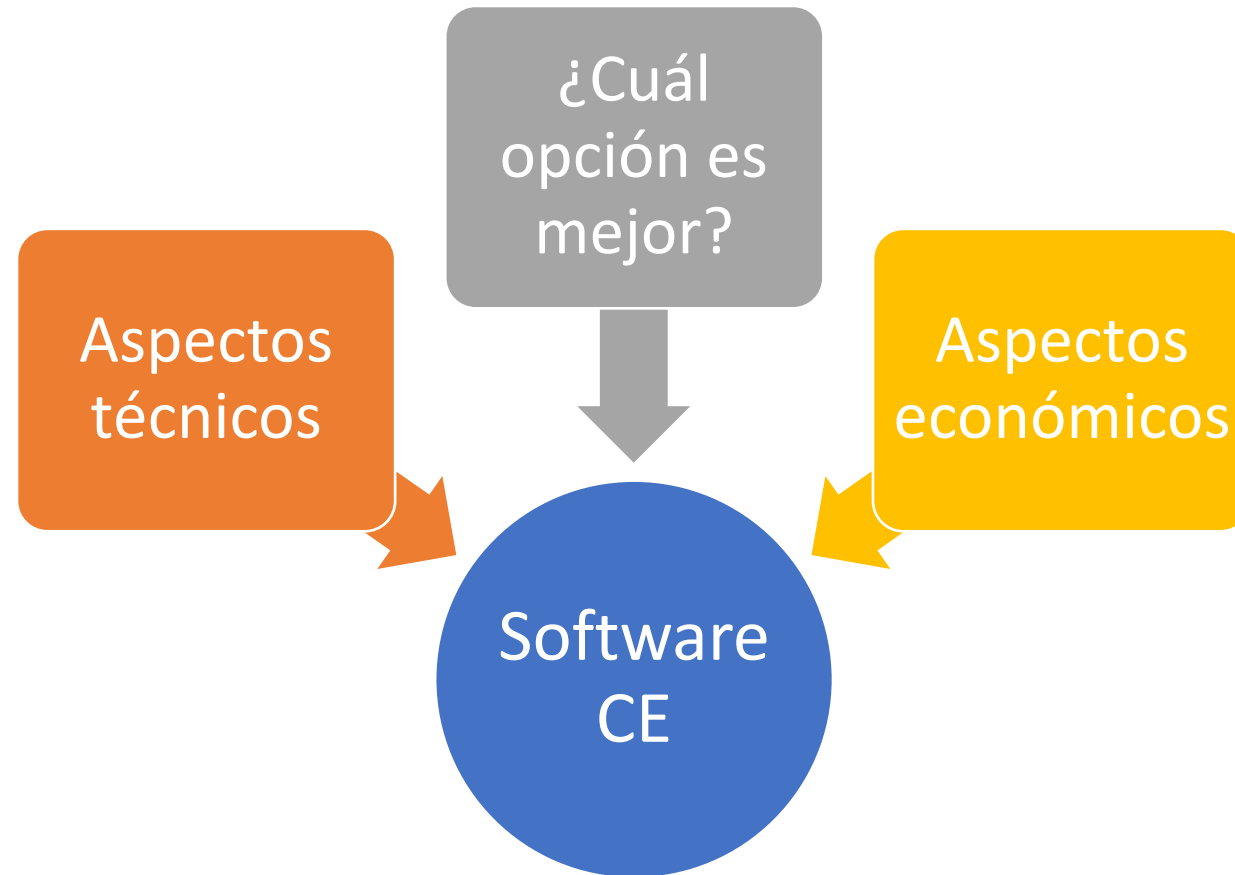


Consideraciones





Estudio de viabilidad





Estudio de viabilidad

Análisis preliminar

Entender las necesidades

Características del sistema (evaluación)

Identificar la alternativas

Análisis costo - beneficio



Seleccionar una alternativa

Proceso, problemas, actores, reglas de negocio

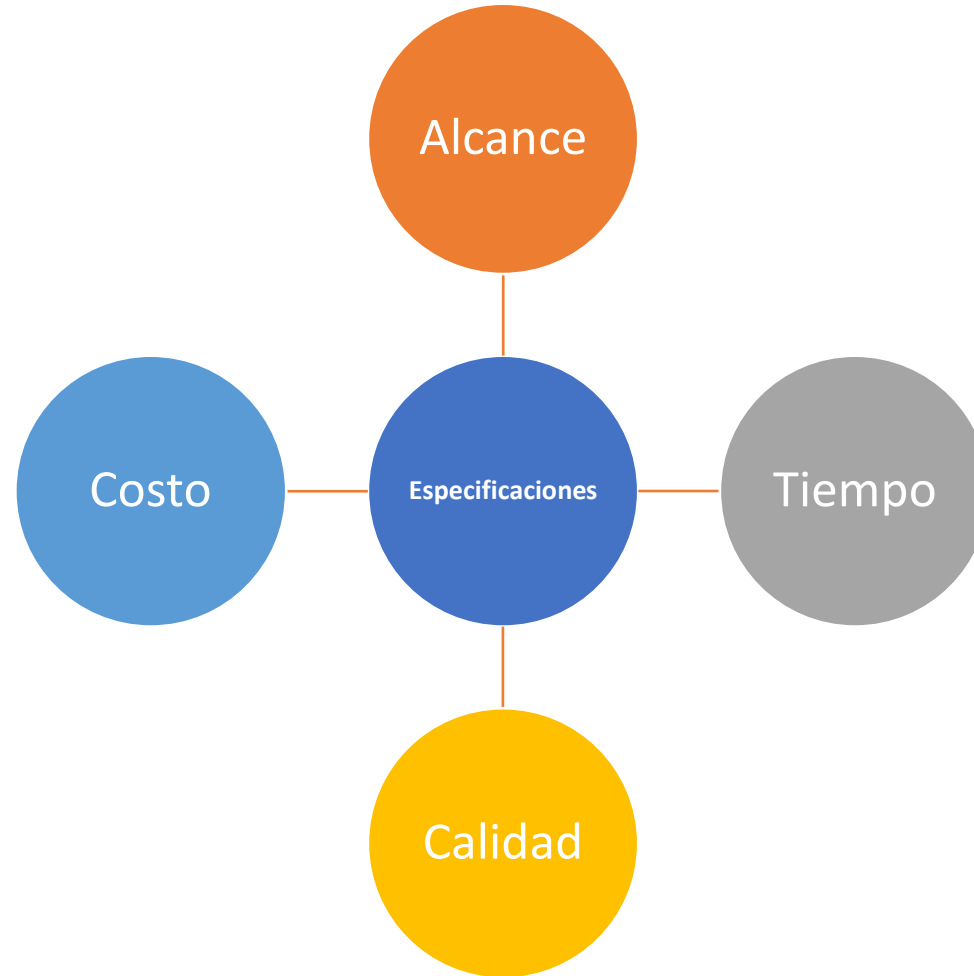
Requisitos funcionales y no funcionales

* Software a la medida
* Mantenimiento perfectivo

Evaluación económica (Evaluación técnica, antes)



Las alternativas consideran (con base en las sesiones anteriores)



Desarrollo a la medida:

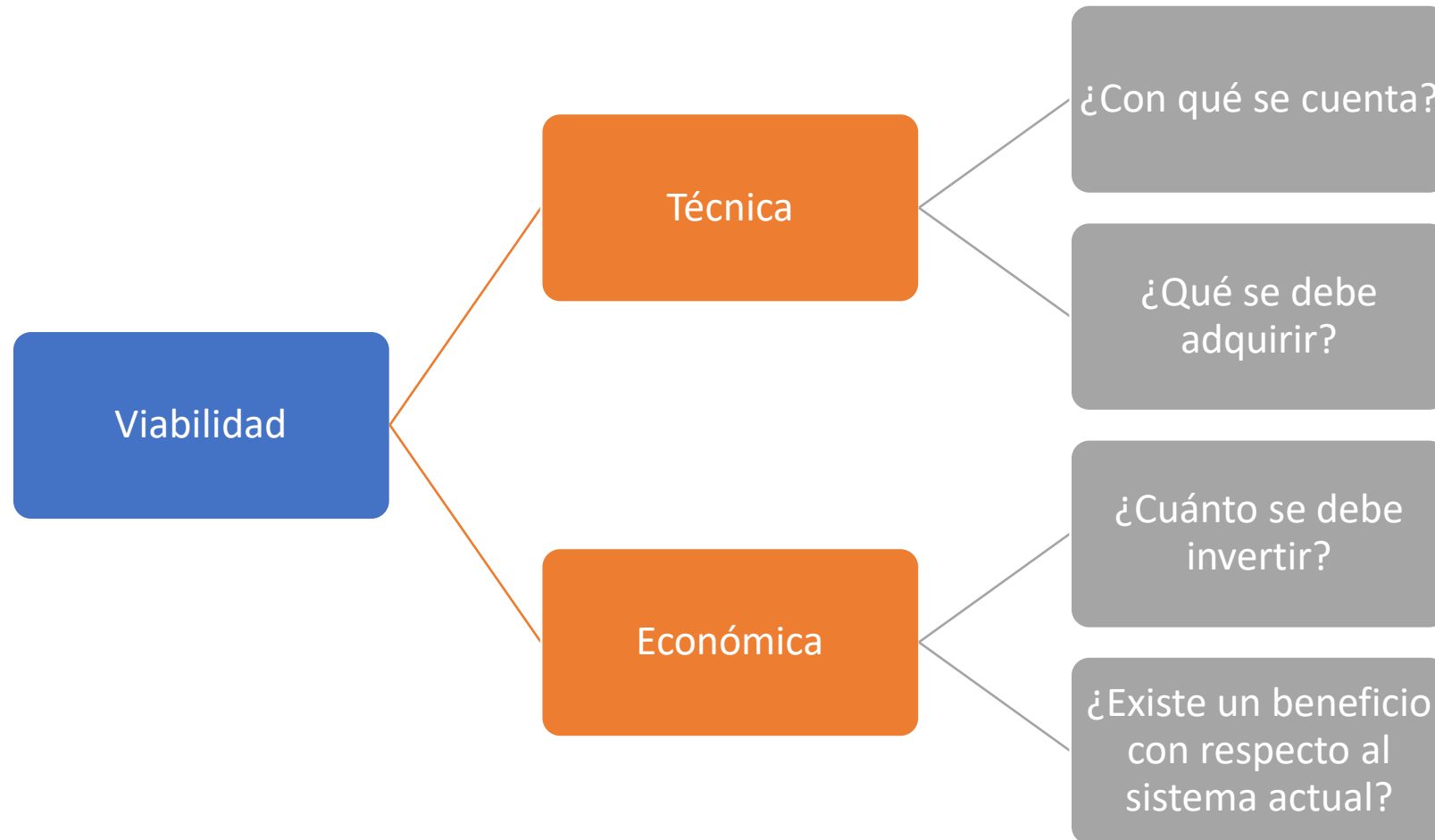
- ✓ Transferencia tecnológica
- ✓ Presupuesto
- ✓ Costo
- ✓ Contrato → cumplimiento

Mantenimiento perfectivo:

- ✓ Conocimiento y experiencia
- ✓ Equipo de trabajo
- ✓ Hardware, software
- ✓ Funcionalidad actual



Estudio de viabilidad





Estudio de viabilidad

El estudio de viabilidad permite recopilar datos relevantes del proyecto con la finalidad de decidir la mejor opción y determinar si se realiza o no.

Técnica. Evaluación de los recursos técnicos disponibles y no disponibles necesarios para realizar las actividades del proyecto, como: recurso humano (conocimientos, habilidades, experiencia), hardware y software (características técnicas, cantidad, ubicación).

Económica. Evaluación de los costos para el desarrollo del proyecto, como: recurso humano, insumos, servicios y equipos, entre otros. Con ello se realiza el análisis costo beneficio, al compararse el costo del proyecto con el sistema actual.



Evaluación técnica, Mantenimiento perfectivo

Consideraciones, cuando el software es de nuevo, se deben tener opciones diferentes de hardware y software para elegir el más idóneo considerando las características del sistema y las especificaciones.

Recurso	Tipo	Descripción	Ubicación	Cantidad	Disponible
Humano	Equipo de trabajo	Líder del proyecto	Área de TI	1	SI
		Analista	Área de TI	2	SI
		Programador	Área de TI	2	SI
		Administrador de base de datos	Área de TI	1	SI
		Administrador de red	Área de TI	1	SI
		Diseñador	Área de TI	2	SI
		Tester	Área de TI	2	NO
	Usuarios finales	Secretarias	Área de Control escolar	5	SI
		Responsable del área	Área de control escolar	1	SI



Evaluación técnica, Mantenimiento perfectivo

Recurso	Tipo	Descripción	Ubicación	Cantidad	Disponible
Hardware	Servidor	Listar características técnicas: procesador, almacenamiento, memoria, puertos y más.	Dirección de control escolar	1	SI
	Equipos de cómputo	Listar características técnicas: procesador, almacenamiento, memoria, puertos y más.	Área de control escolar	6	SI
	Impresora	Listar características.	Área de control escolar	1	SI
	Impresora	Multifuncional Epson EcoTank L6171	N/A	1	NO
	Equipos de cómputo	Listar características técnicas: procesador, almacenamiento, memoria, puertos y más.	Área de TI	3	SI
Software	Entorno de desarrollo	Listar características del entorno de desarrollo	Área de TI	3 licencias	SI
	SGBD	Lista características	Área de TI	1	SI
	Sistema operativo	Lista características	Área de TI	3 licencias	SI



Evaluación técnica, Mantenimiento perfectivo

Recurso	Tipo	Descripción	Ubicación	Cantidad	Disponible
Software	Microsoft Project	Listar características	Área de TI	3 licencias	SI
	Enterprise Architect	Listar características técnicas: procesador, almacenamiento, memoria, puertos y más.	Área de TI	2 licencias	SI

Resultado de la evaluación técnica:

Considerando la información anterior se cuenta con el software necesario para la realización del proyecto. Con respecto al hardware hace falta una impresora, no obstante no es una limitante para el desarrollo del sistema sino para la operación de este, y en cuanto al recurso humano cuenta con los conocimientos, habilidades y experiencias necesarias para la realización del proyecto, solo hace falta un integrante para conformar el equipo completo, sin embargo es posible que integrantes del equipo de trabajo realice las pruebas con la finalidad de minimizar los costos de la contratación temporal de un tester.



Evaluación económica, Sistema actual

Costo del sistema actual.

Recurso	Tipo	Descripción	Salario mensual	Salario anual	Salario diario	Salario por hora	Salario por minuto
Humano	Usuarios finales	Secretarias (5)	\$7000.00 \$35000.00	\$84000.00 \$420000.00	\$233.33 \$1166.65	\$29.17 \$145.85	\$.49 \$2.45
		Responsable del área	\$12000.00	\$144000.00	\$400.00	\$50.00	\$.83
		Total	6	\$47000.00	\$564000.00	\$1566.65	\$195.85

Recurso	Descripción	Costo unitario	Consumo mensual	Costo mensual	Costo anual
Materiales	Cartucho impresora	\$1400.00	3	\$4200.00	\$50400.00
	Papel carta para impresión	\$80.00	15	\$1200.00	\$14400.00
	Bolígrafos	\$12.00	30	\$360.00	\$4320.00
Total		\$1492.00	48	\$5760.00	\$69120.00



Evaluación económica, Sistema actual

Actividad	Responsable	Tiempo promedio asignado en minutos	Recurrencia mensual	Salario por minuto	Costo total
Recepción de hoja de preoferta	Secretaria	1	3000	\$.49	\$1470.00
Captura de preoferta en computadora	Secretaria	20	3000	\$.49	\$29400.00
Eliminación de empalmes	Secretaria	25	3000	\$.49	\$36750.00
Generación de hoja de referencia	Secretaria	5	3000	\$.49	\$7350.00
Recepción de referencia y pago	Secretaria	3	3000	\$.49	\$4410.00
Generación de tira de materias	Secretaria	5	3000	\$.49	\$7350.00
Entrega de tira de materias	Secretaria	3	3000	\$.49	\$4410.00
Ajuste de materias, créditos y cupo	Responsable del área	20	500	\$.83	\$8300.00
Impresión de capacidades por grupo	Responsable del área	7	10	\$.83	\$58.10
Total					\$99498.10



Evaluación económica, Sistema actual

Costo del sistema actual.

Recurso	Costo anual	Costo dos periodo inscripciones (dos meses)
Humano	\$564000.00	\$94000.00
Materiales	\$69120.00	\$11520
Total	\$633,120.00	\$105,520.00

Costo total

Recurso	Costo anual	Costo dos periodo inscripciones (dos meses)
Humano	\$564000.00	\$94000.00
Materiales	\$69120.00	\$11520
Proceso	\$1,193,977.20	\$198,996.20
Total	\$1,827,097.20	\$304,516.20

Costo del proceso actual

Actividad	Responsable	Tiempo promedio asignado en minutos	Recurrencia mensual	Salario por minuto	Costo total
Recepción de hoja de preoferta	Secretaria	1	3000	\$.49	\$1470.00
Captura de preoferta en computadora	Secretaria	20	3000	\$.49	\$29400.00
Eliminación de empalmes	Secretaria	25	3000	\$.49	\$36750.00
Generación de hoja de referencia	Secretaria	5	3000	\$.49	\$7350.00
Recepción de referencia y pago	Secretaria	3	3000	\$.49	\$4410.00
Generación de tira de materias	Secretaria	5	3000	\$.49	\$7350.00
Entrega de tira de materias	Secretaria	3	3000	\$.49	\$4410.00
Ajuste de materias, créditos y cupo	Responsable del área	20	500	\$.83	\$8300.00
Impresión de capacidades por grupo	Responsable del área	7	10	\$.83	\$58.10
Total					\$99498.10



Evaluación económica, Mantenimiento perfecto (Los estudiantes completan el cuadro)

Costo del sistema propuesto. (Considere 6 meses para el mantenimiento perfecto)

Recurso	Tipo	Descripción	Salario mensual	Salario anual	Salario diario	Salario por hora	Salario por minuto
Humano	Usuarios finales	Secretarias (5)	\$7000.00 \$35000.00	\$84000.00 \$420000.00	\$233.33 \$1166.65	\$29.17 \$145.85	\$.49 \$2.45
		Responsable del área	\$12000.00	\$144000.00	\$400.00	\$50.00	\$.83
	Equipo de trabajo	Líder del proyecto	\$20000.00				
		Analista (2)	\$16000.00 \$32000.00				
		Programador (2)	\$9000.00 \$18000.00				
		Administrador de base de datos	\$14000.00				
		Administrador de red	\$14000.00				
		Diseñador (2)	\$11000.00 \$22000.00				
	Total		15	\$167,000.00	\$	\$	\$



Evaluación económica, Mantenimiento perfecto (Los estudiantes completan los cuadros)

Costo del sistema propuesto.

Recurso	Descripción	Costo unitario	Consumo mensual	Costo mensual	Costo anual
Materiales	Cartucho impresora	\$1400.00	2	\$	\$
	Papel carta para impresión	\$80.00	7	\$	\$
	Bolígrafos	\$12.00	20	\$	\$
Total		\$1492.00	29	\$	\$

Actividad	Responsable	Tiempo promedio asignado en minutos	Recurrencia mensual	Salario por minuto	Costo total
Recepción de hoja de preoferta	Secretaria	1	100	\$	\$
Captura de preoferta en computadora	Secretaria	10	100	\$	\$
Eliminación de empalmes	Secretaria	10	100	\$	\$
Generación de hoja de referencia	Secretaria	5	100	\$	\$
Recepción de referencia y pago	Secretaria	0	0	\$	\$
Generación de tira de materias	Secretaria	0	0	\$	\$
Entrega de tira de materias	Secretaria	0	0	\$	\$
Ajuste de materias, créditos y cupo	Resp. del área	20	500	\$	\$
Impresión de capacidades por grupo	Resp. del área	7	10	\$	\$
Total					\$



Evaluación económica, Mantenimiento perfecto (Los estudiantes completan los cuadros)

Costo del presupuesto.

Recurso	Costo anual	Costo dos periodo inscripciones (dos meses)
Humano	\$	\$
Materiales	\$	\$
Total	\$	\$

Costo total

Recurso	Costo anual	Costo dos periodo inscripciones (dos meses)
Humano	\$	\$
Materiales	\$	\$
Proceso	\$	\$
Total	\$	\$
Humano ED	\$	\$ seis meses)
Gran total	\$	\$

Costo del proceso

Actividad	Responsable	Tiempo promedio asignado en minutos	Recurrencia mensual	Salario por minuto	Costo total
Recepción de hoja de preoferta	Secretaria	1	100	\$	\$
Captura de preoferta en computadora	Secretaria	10	100	\$	\$
Eliminación de empalmes	Secretaria	10	100	\$	\$
Generación de hoja de referencia	Secretaria	5	100	\$	\$
Recepción de referencia y pago	Secretaria	0	0	\$	\$
Generación de tira de materias	Secretaria	0	0	\$	\$
Entrega de tira de materias	Secretaria	0	0	\$	\$
Ajuste de materias, créditos y cupo	Resp. del área	20	500	\$	\$
Impresión de capacidades por grupo	Resp. del área	7	10	\$	\$
Total					\$



Evaluación económica, Mantenimiento perfecto (Los estudiantes completan los cuadros)

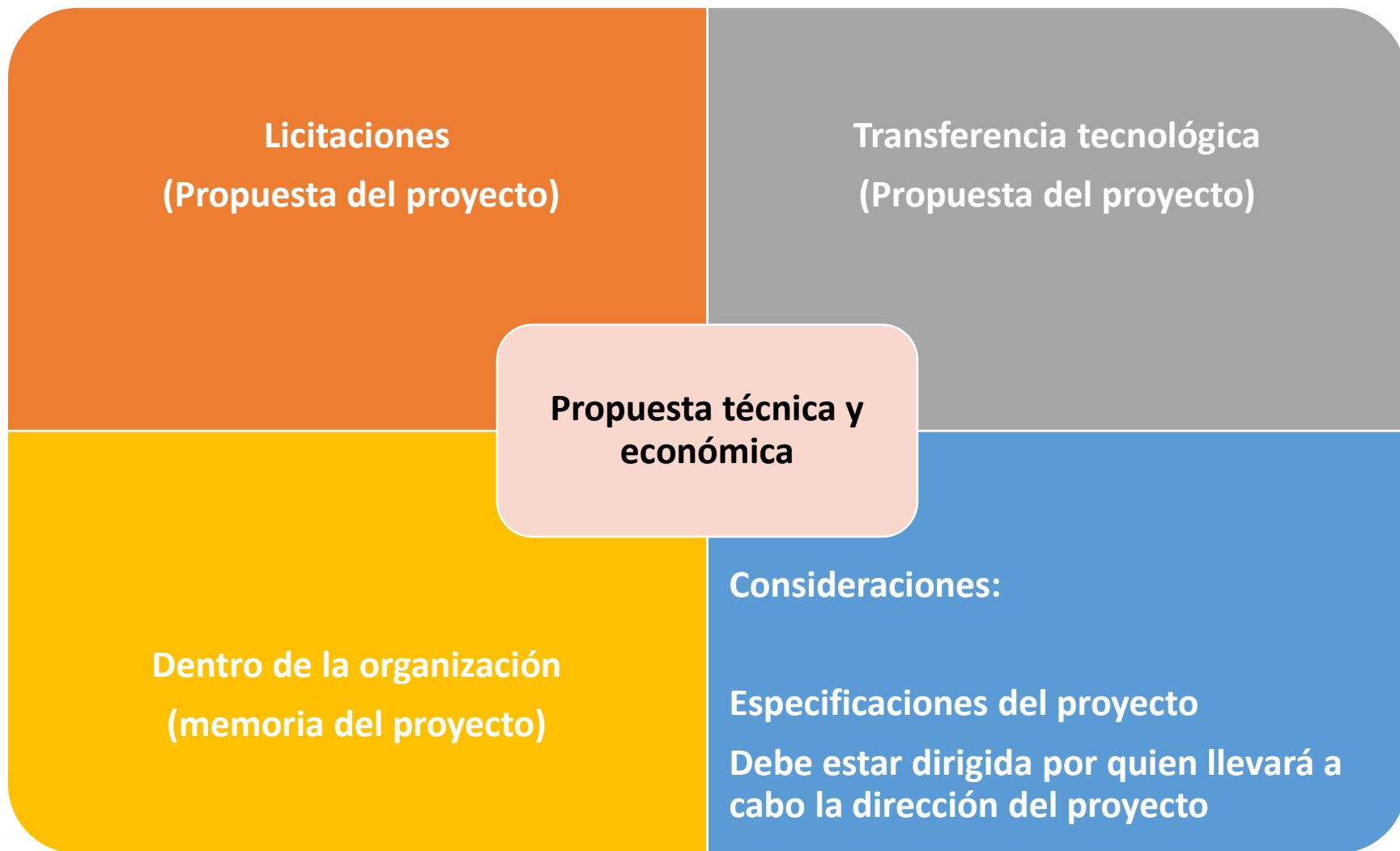
Costo del sistema actual

Recurso	Costo anual	Costo dos periodo inscripciones (dos meses)
Humano	\$564000.00	\$94000.00
Materiales	\$69120.00	\$11520
Proceso	\$1,193,977.20	\$198,996.20
Total	\$1,827,097.20	\$304,516.20

Costo del sistema propuesto

Recurso	Costo anual	Costo dos periodo inscripciones (dos meses)
Humano	\$	\$
Materiales	\$	\$
Proceso	\$	\$
Total	\$	\$
Humano ED	\$	\$ (ocho meses)
Gran total	\$	\$

Resultado de la evaluación económica:



Norma técnica
✓ CCII-N2016-02



Una propuesta incluye:

Considera	Descripción
Introducción	Es una redacción en prosa en donde se indica de manera general el contenido del documento.
Antecedentes	Se proporciona un contexto de la empresa indicando las características o elementos que tienen relación con el proceso o problema a resolver. (Cultura, infraestructura, personal)
Descripción actual del sistema	Se explica la situación actual de la empresa, indicando el proceso y problemas y/o deficiencias. Así como la justificación de dar solución.
Requerimientos de usuario	Se enlistan las características, explicando las mismas
Objetivos y alcance del proyecto	Describe el objetivo para el desarrollo del software indicando su finalidad. Con respecto al alcance se debe indicar lo que se incluye tanto de hardware, software, documentación, artefactos.



Una propuesta incluye:

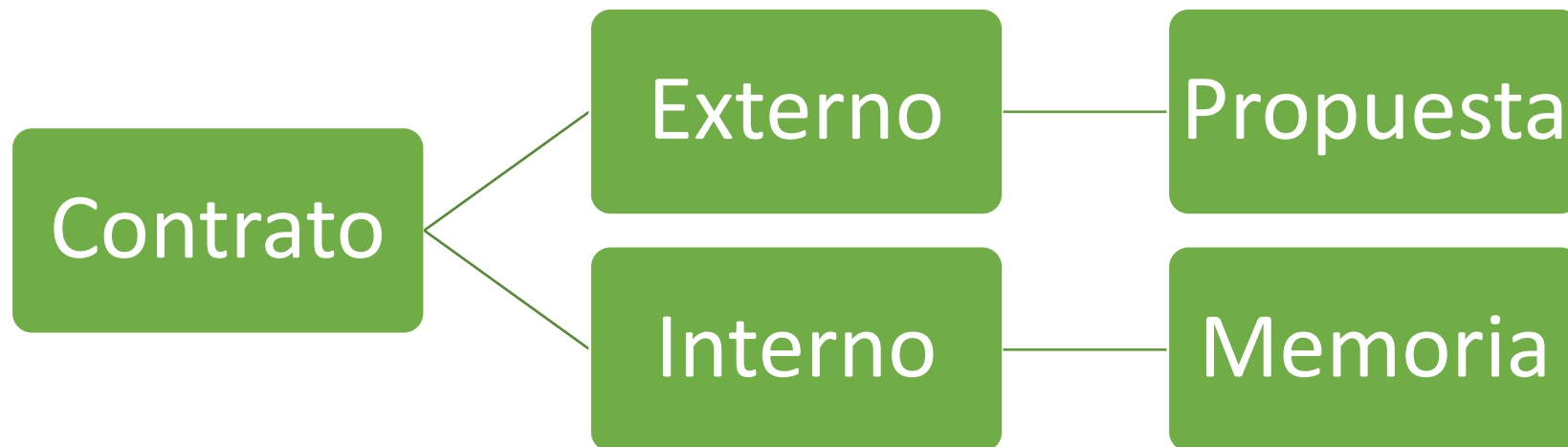
Considera	Descripción
Enfoque del trabajo	Se indica el método de trabajo: modelo, método de estimación, tecnología
Organización del proyecto	Estructura del equipo del proyecto (contratista y del cliente): nombre, puesto, habilidades y competencias
Evaluación de alternativas	Evaluación técnica y económica de cada alternativa. Indicando la elegida y justificando la misma.
Propuesta técnica	Indicar los recursos técnicos que no se tienen y las alternativas para poder adquirirlos (proveedores)
Propuesta económica	Montos y conceptos de la inversión.

NOTA: Documento oficial el cual incluye logotipo, nombre de la empresa y firmas correspondientes.



Contratos

Una vez que se ha realizado la evaluación técnica y económica, así como la propuesta y ha sido aceptada, se inicia con la negociación en términos económicos y contractuales





Contratos

De desarrollo de software

Cliente-proveedor

Contratos de adquisición de programas

De mantenimiento de software

Autónomo e independiente

Un proveedor

Autorización para modificar el software

Aspectos a considerar

- ✓ Duración
- ✓ Derechos y obligaciones
- ✓ Precio y penalización
- ✓ Confidencialidad
- ✓ Protección de datos
- ✓ Subcontratación



Contratos: Desarrollo de software

Duración

- Se establece una fecha de inicio y de fin
- Calendario de hitos
- Penalización (causas no justificada)
- Cesión de derechos

Derechos y obligaciones

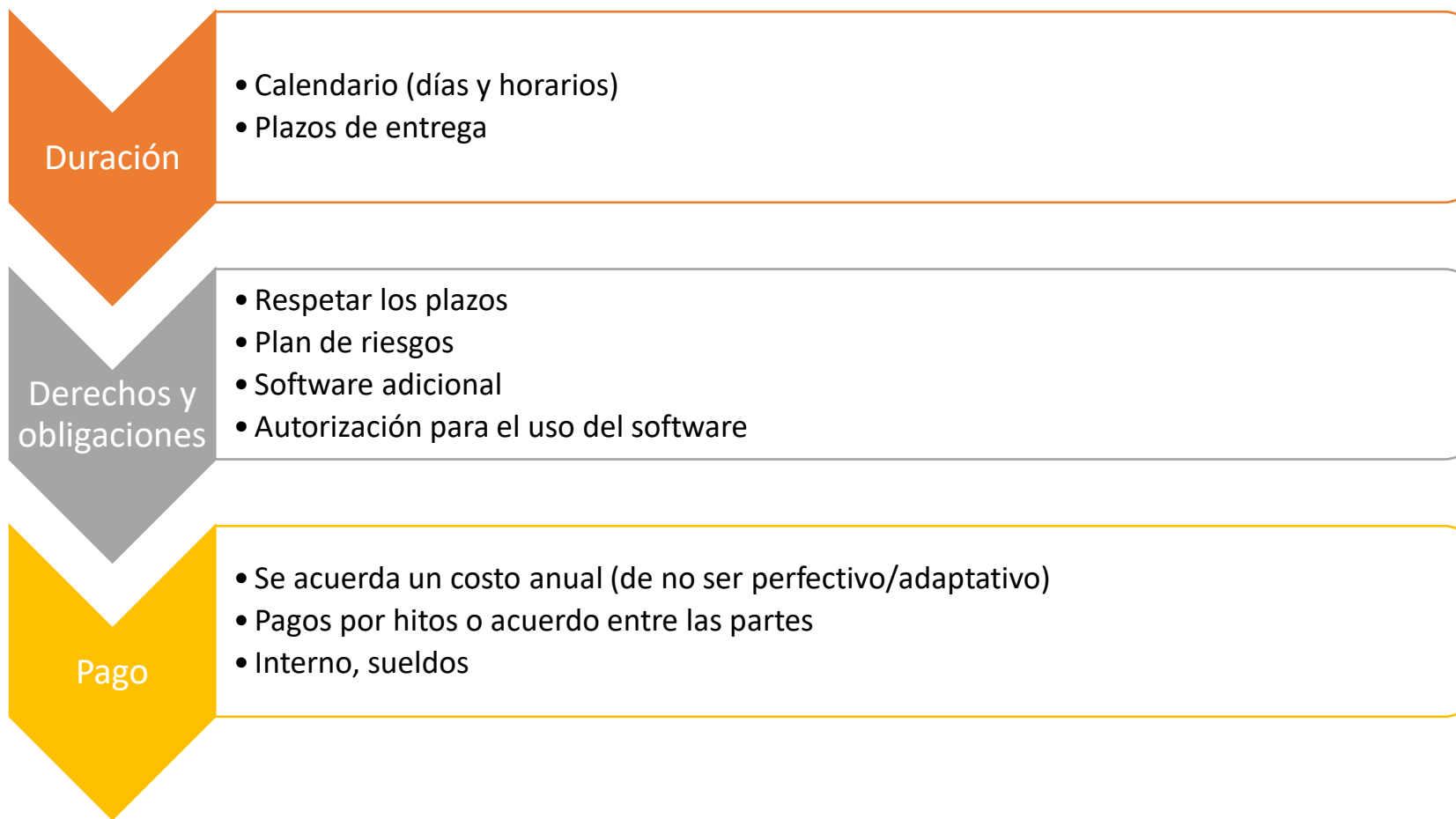
- Desarrollo de software de calidad
- Cumplir con tiempo/costo
- Entrega de la documentación
- Informar al cliente del avance
- Acordar pagos

pago

- Se fija desde el inicio
- Contratos por licencia
- Mano de obra, gastos indirectos, impuestos y fianzas por mencionar algunos



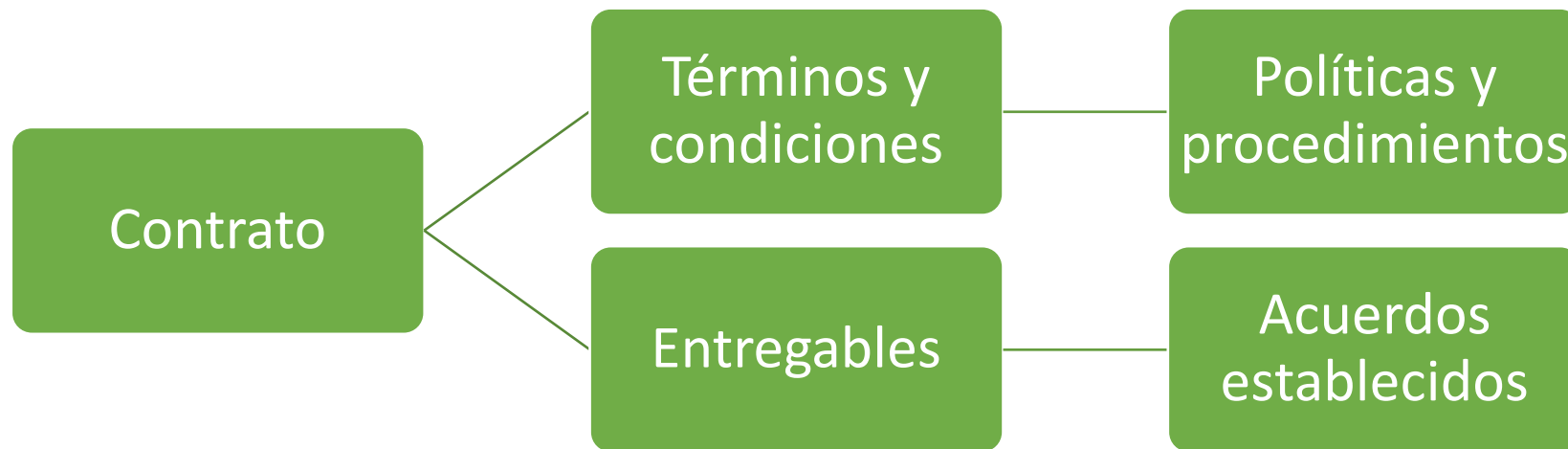
Contratos: Mantenimiento de software

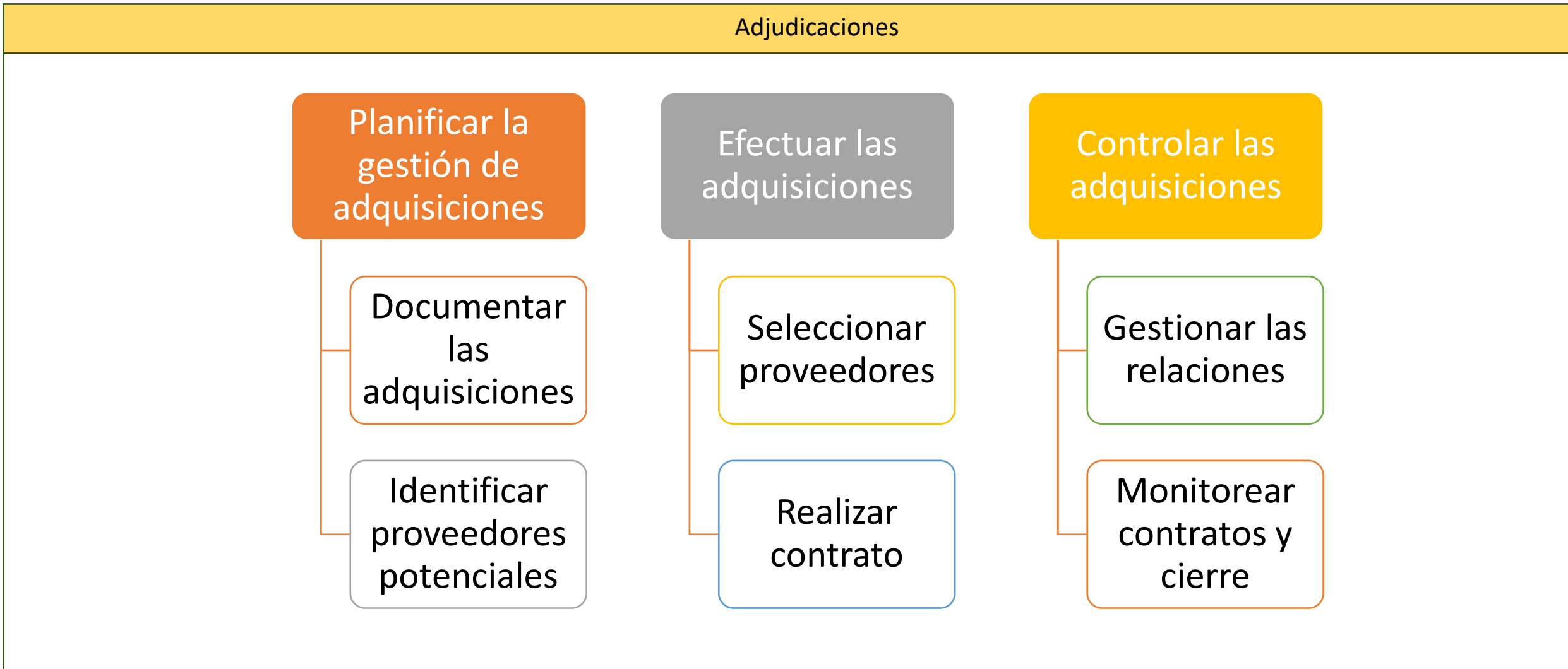




Adjudicaciones

En las adquisiciones existen contratos en donde se estipulan las formas de pago y métodos de entrega por compra de productos y/o servicios.







Conclusiones

Un proyecto informático nace de la necesidad de dar solución a una problemática originada por un nuevo proceso o su mejora, en ambos casos apoyo de herramientas tecnológicas. No obstante, la identificación de problemas, la propuesta de alternativas de solución y su evaluación para su elección son fundamentales para dar inicio a la planeación adecuada de un proyecto para su posterior desarrollo.

Por lo anterior, es necesario que los estudiantes apliquen lo aprendido en esta unidad en un caso práctico con base en temas indicados por el docente o en su defecto que sean de interés para ellos.



Bibliografía

Carrión, I y Berasategi I. (2010). Guía para la elaboración de proyectos (1ª Ed). Administración de la Comunidad Autónoma del País Vasco Departamento de Educación, Universidades e Investigación.

Project Management Institute (2017). A Guide to the Project Management Body of Knowledge (6ª ed.). Pennsylvania, USA: PMI.

Torres, Z y Torres, M. (2014). Administración de proyectos (1ª Ed). Grupo editorial Patria.